Classe: **2A** Indirizzo: **Scientifico**  **A.S. 2020/2021**

Programma di: **Fisica**

Prof.ssa **Chiara Di Nolfo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE** | **ABILITA’** | **CONOSCENZE** | **TEMPI** |
| Osservare e identificare fenomeni  Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi  Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione | Definire la posizione di un corpo in moto rettilineo e il suo spostamento tra due posizioni in due distinti istanti  Definire la velocità media in un generico moto rettilineo, calcolarne il modulo (*in m/s e km/h*), riconoscendone il significato nel grafico posizione-tempo  Calcolare lo spostamento o l’intervallo di tempo, nota la velocità media  Enunciare la legge oraria di un corpo in moto rettilineo uniforme e saperla rappresentare graficamente  Risolvere, analiticamente o graficamente, problemi con uno o due corpi in moto rettilineo uniforme | Sistemi di riferimento, traiettoria  Posizione  e spostamento  Velocità media  Il grafico spazio-tempo  Moto rettilineo uniforme e la legge oraria del moto  Il grafico velocità-tempo | Ottobre - Novembre    **LA VELOCITA’**  **IL MOTO RETTILINEO UNIFORME** |
| Osservare e identificare fenomeni  Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione | Definire la velocità istantanea, riconoscendone il significato nel grafico spazio-tempo  Definire l’accelerazione media in un generico moto rettilineo, calcolarne il modulo, riconoscendone il significato nel grafico velocità-tempo  Enunciare le leggi velocità-tempo e posizione-tempo di un corpo in moto uniformemente accelerato, rispetto ad un sistema di riferimento arbitrariamente scelto, e saperle rappresentare graficamente  Riconoscere il significato dello spazio percorso nel grafico velocità-tempo  Enunciare la legge velocità-posizione di un corpo in un moto uniformemente accelerato.  Risolvere problemi con un corpo in moto uniformemente accelerato  Risolvere problemi con due corpi, uno in moto rettilineo uniforme e l’altro in moto uniformemente accelerato  Risolvere problemi con un corpo inizialmente fermo in caduta libera o con un corpo a generica altezza e velocità iniziale verticale  Definire l’accelerazione istantanea, riconoscendone il significato nel grafico velocità-tempo | Velocità istantanea  Accelerazione media  Grafico velocità-tempo  Moto rettilineo  Uniformemente  Accelerato  Moto di caduta dei corpi  Accelerazione istantanea.  I vettori: le componenti di un vettore, prodotto scalare e prodotto vettoriale | Dicembre – Gennaio  **L’ACCELERAZIONE**  **IL MOTO RETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO**  **I VETTORI** |
| Osservare e identificare fenomeni  Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione  Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l’esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell’affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. | Descrivere i moti nel piano con grandezze vettoriali. Definire il vettore spostamento, il vettore velocità e il vettore accelerazione  Comprendere la composizione dei moti  Comprendere il moto circolare uniforme  Definire la velocità angolare e l’accelerazione centripeta  Comprendere il moto armonico e descrivere la legge oraria del moto armonico  Definire la velocità istantanea del moto armonico e l’accelerazione del moto armonico  Identificare i sistemi di riferimento inerziali  Comprendere il primo, il secondo, e il terzo principio della dinamica. Formulare il secondo e il terzo principio della dinamica  Enunciare e applicare i principi della dinamica  Individuare l’ambito di validità delle trasformazioni di Galileo; applicare le trasformazioni di Galileo    Comprendere l’origine e la rilevanza delle forze apparenti. Calcolare, in semplici casi, il valore delle forze apparenti  Analizzare il moto dei corpi quando la forza totale applicata è nulla  Mettere in relazione le osservazioni sperimentali e la formulazione dei principi della dinamica  Esprimere la relazione tra accelerazione e massa inerziale | I vettori spostamento,  velocità e accelerazione  La composizione di moti  Moto circolare uniforme  Moto armonico  I sistemi di riferimento inerziali  I principi della dinamica  I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti | Febbraio - Marzo  **I MOTI NEL PIANO**  **I PRINCIPI DELLA DINAMICA E LA RELATIVITA’ GALILEIANA** |
| Osservare e identificare fenomeni  Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione  Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l’esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell’affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli  Comprende e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive | Studiare l’applicazione dei princìpi della dinamica a diversi tipi di moto  Riconoscere le condizioni di equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido. Applicare le leggi fondamentali della dinamica  Applicare le condizioni di equilibrio a esempi concreti  Descrivere il moto lungo un piano inclinato. Calcolare l’effetto dell’attrito sul moto lungo il piano inclinato. Applicare la scomposizione delle forze alla forza peso nel moto lungo un piano inclinato  Applicare il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento  Individuare le caratteristiche del moto parabolico ed esaminare la possibilità di scomporre un determinato moto in altri più semplici. Analizzare e risolvere il moto dei proiettili con velocità iniziali diverse. Calcolare la gittata di un proiettile che si muove di moto parabolico  Formulare la legge del moto armonico. Analizzare il moto armonico di una massa attaccata a una molla. Analizzare il moto armonico di un pendolo  Individuare il ruolo della forza centripeta nel moto circolare uniforme. Analizzare il concetto di forza centrifuga apparente  Descrivere le proprietà delle oscillazioni del sistema massa-molla e del pendolo  Utilizzare le relazioni che legano le grandezze lineari e le grandezze angolari. Utilizzare le leggi che forniscono il periodo di oscillazione del sistema massa-molla e del pendolo  Definire e calcolare il lavoro di una forza costante per uno spostamento rettilineo in una generica direzione rispetto alla forza  Definire la potenza e il watt  Definire l’energia cinetica di un corpo. Enunciare il teorema dell’energia cinetica  Spiegare il significato di forza conservativa o dissipativa  Spiegare l’introduzione di un’energia potenziale in corrispondenza di una data forza conservativa. Enunciare esplicitamente le energie potenziali della forza - peso e della forza elastica  Enunciare il principio di conservazione dell’energia meccanica  Applicare il principio di conservazione dell’energia meccanica alla risoluzione di problemi con uno o due corpi  Descrivere le varie forme di energia e le loro continue trasformazioni nel rispetto del bilancio energetico totale  Definire la temperatura come grandezza fisica. Distinguere la scala termometrica Celsius dalla scala termometrica Kelvin  Definire il calore come grandezza fisica. Mettere in relazione il calore con la temperatura e la massa di un corpo  Definire il calore latente di fusione. Definire il calore latente di vaporizzazione.  Introdurre i cambiamenti di stato di aggregazione della materia  Introdurre il calore specifico e la capacità termica  Descrivere il calorimetro e analizzare l’applicazione a casi specifici | Moto lungo un piano inclinato  Diagramma delle forze per un sistema di corpi in m  movimento  Moto parabolico  Moto armonico di una massa attaccata a una molla  Moto armonico di un pendolo  Lavoro di una forza  Potenza  Energia cinetica  Forze conservative  Energia potenziale della forza-peso e della forza elastica  Principio di  conservazione  dell'energia meccanica  Trasformazioni di energia  La temperatura  Il calore  La temperatura di equilibrio  I cambiamenti di stato di aggregazione | Aprile - Maggio  **APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA**  **LAVORO ED ENERGIA**  **CONSERVAZIONE DELL’ENERGIA MECCANICA**  **LA TERMOLOGIA** |